

SUBSTRATOS E PROFUNDIDADES DE SEMEADURA NA EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE IPÊ ROSA (*Handroanthus heptaphyllus*) (Vell.) Mattos

Bruna Cândida Rodrigues¹, Héria de Freitas Teles², Weuler Alves Vasconcelos³, Julia Pereira e Silva¹

¹ Discente do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Goiás (brunacandida23@gmail.com) Palmeiras de Goiás - Brasil

² Docente do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Goiás

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Tocantins - Campus Gurupi

**Recebido em: 15/04/2018 – Aprovado em: 07/05/2018 – Publicado em: 09/06/2018
DOI 10.18677/TreeDimensional2018A7**

RESUMO

O ipê rosa (*Handroanthus heptaphyllus*) (Vell.) Mattos em função de seu florescimento exuberante é muito utilizado no paisagismo, arborização de ruas e avenidas e em reflorestamentos. Objetivou-se, com este trabalho, avaliar a emergência e o desenvolvimento de mudas de ipê rosa em diferentes tipos de substratos e profundidades de sementeira. Os substratos avaliados foram: solo + vermiculita (2:1); solo + areia lavada (2:1); solo + areia + vermiculita(1:1:1); e solo + areia + esterco bovino curtido(2:1:1); e as profundidades de sementeira de 1 e 3 cm. As variáveis analisadas foram: porcentagem de emergência aos 7, 14, 21 e 28 dias; altura da planta (cm) e diâmetro do colo (mm) aos 30, 60, 90 e 120 dias. Não houve diferenças nas porcentagens de emergência nos diferentes substratos testados. Não houve influência do substrato no desenvolvimento das mudas. Já a menor profundidade de sementeira proporcionou a maior porcentagem de emergência e melhor desenvolvimento das mudas para a espécie estudada.

PALAVRAS-CHAVE: florestal, mudas, viveiro.

SUBSTRATES AND DEPTH OF SOWING IN THE EMERGENCY AND DEVELOPMENT OF IPÊ PINK (*Handroanthus heptaphyllus*) (Vell.) Mattos

ABSTRACT

The pink ipê (*Handroanthus heptaphyllus*) (Vell.) Mattos) in function of its exuberant flourishing is widely used in landscaping, foresting of streets and avenues and in reforestations. With this work, it was aimed at evaluating the emergence and development of seedlings of pink ipê in different types of substrates and sowing depths. The substrates evaluated were: Soil + vermiculite (2:1); Soil + washed sand (2:1); Soil + sand + vermiculite (1:1:1); and soil + sand + tanned bovine manure

(2:1:1); and the sowing depths of 1 and 3 cm. The variables analyzed were: emergency percentage at 7, 14, 21 and 28 days; Plant height (cm) and lap diameter (mm) at 30, 60, 90 and 120 days. There were no differences in the emergency percentages on the different substrates tested. The substrate that obtained the best development of the seedlings of pink ipê was soil + sand + tanned bovine manure. The smallest depth of sowing provided the highest percentage of emergencies and better development of the seedlings for the species studied.

KEYWORDS: forest, seedlings, seed-plot .

INTRODUÇÃO

As árvores são componentes importantes para uma melhor condição ambiental urbana e para qualidade de vida de seus habitantes. O ipê rosa, *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos, em função do florescimento exuberante é muito utilizado no paisagismo e para a arborização de ruas e avenidas. Essa espécie também é recomendada para a utilização em reflorestamentos, em terrenos secos e pedregosos (PEREIRA et al., 2013).

O ipê rosa é uma árvore com altura de 10 a 20 metros, tronco de 40 a 80 cm de diâmetro, revestido por casca áspera de cor acinzentada. Apresenta madeira pesada, duríssima, resistente, indefinidamente durável sob quaisquer condições. A árvore em plena floração é um espetáculo de grande beleza, que a faz uma das espécies mais populares em uso no paisagismo brasileiro em geral; é particularmente útil para arborização de ruas e avenidas. É ótima para reflorestamentos mistos destinados à recomposição de áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 2008).

Os substratos têm a função de servir de suporte para a muda, favorecer o desenvolvimento do sistema radicular, formação de torrão, e reter nutrientes e umidade (NAPPO et al., 2001). De acordo com Cunha et al. (2006), o substrato para a produção de mudas tem por finalidade garantir o desenvolvimento de uma planta com qualidade, em curto período de tempo, e baixo custo. Ainda segundo Cunha et al., (2006) a qualidade física do substrato é importante, por ser utilizado num estágio de desenvolvimento em que a planta é muito suscetível ao ataque por microrganismos e pouco tolerante ao déficit hídrico. Assim, o substrato deve reunir características físicas e químicas que promovam, respectivamente, a retenção de umidade e disponibilidade de nutrientes, de modo que atendam às necessidades da planta.

A profundidade de semeadura da semente pode afetar a germinação, sendo condicionada pela temperatura, teor de água e tipo de solo, dentre outros fatores. Portanto, a semente deve ser depositada a uma profundidade que permita um adequado contato com o solo úmido, resultando em elevado percentual de emergência (SILVA et al., 2008). No entanto, segundo Matos et al., (2013) citado por Rodrigues et al., (2016) profundidades de semeaduras excessivas podem impedir que a plântula, ainda frágil, possa emergir do solo; por outro lado, se reduzidas, predispõem às sementes a qualquer variação ambiental, como excesso ou déficit hídrico ou térmico, os quais podem dar origem a plântulas pequenas e fracas.

Neste sentido, pesquisas que avaliem a utilização de diferentes substratos e profundidade de semeadura, podem contribuir para a produção de mudas de melhor qualidade de ipê rosa, muito utilizado no paisagismo brasileiro. Desta forma, objetivou-se com esse trabalho avaliar a emergência e o crescimento de mudas de

ipê rosa, produzidas de sementes coletadas na região de Palmeiras de Goiás, em diferentes tipos de substratos e profundidade de semeadura.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi instalado e conduzido no viveiro com telado de sombrite (50%) da Universidade Estadual de Goiás - Campus Palmeiras de Goiás. As sementes utilizadas foram coletadas de diversas árvores no perímetro urbano de Palmeiras de Goiás, nos meses de agosto e setembro de 2016. As sementes de ipê-rosa (*Handroanthus heptaphyllus*) foram armazenadas em laboratório por 47 dias, e semeadas em embalagens plásticas de polietileno preto (17 x 22 cm) com quatro composições de substratos: S₁ - solo e vermiculita (2:1); S₂ - solo e areia (2:1); S₃ - solo, areia e vermiculita (1:1:1); e S₄ - solo, areia e esterco bovino curtido (2:1:1). A vermiculita utilizada foi de classe "E" super fino e o solo latossolo vermelho.

Foram utilizadas duas profundidades de semeadura: 1 e 3 cm, e semeadas 3 sementes por recipiente. Após 31 dias de semeadura, as plântulas emergidas dos recipientes foram desbastadas e deixadas somente uma planta por embalagem.

Para a avaliação dos efeitos dos tratamentos sobre a emergência aos 7, 14, 21 e 28 dias e formação das mudas de ipê rosa e aos 30, 60, 90 e 120 dias após a semeadura, foram analisadas as seguintes características: Porcentagem de emergência; Altura da planta (considerada a distância entre o colo da planta e a gema apical, mensurada com auxílio de uma régua milimetrada); e Diâmetro do caule (na região do colo da planta, com o auxílio de um paquímetro digital).

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial (4x2), com dez repetições, essas constituídas de uma muda por embalagem. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software ASSISTAT 7.7 (SILVA, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Emergência

Não houve interação significativa entre substrato e profundidade de semeadura para a porcentagem de emergência de ipê rosa aos 7, 14, 21 e 28 dias, apenas efeito isolado do fator profundidade (Tabela 1).

TABELA 1 Valores de F obtidos na análise de variância para emergência de ipê rosa aos 7, 14, 21 e 28 dias após a semeadura.

Causas da variação	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias
Substrato (S)	1,66 ^{ns}	1,18 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,73 ^{ns}
Profundidade (P)	36,49**	47,08**	13,21**	5,21*
Interação S x P	1,66 ^{ns}	0,87 ^{ns}	1,19 ^{ns}	1,91 ^{ns}
CV (%)	148,06	61,14	52,09	47,67

* Significativo a 5% de probabilidade; ** Significativo a 1% de probabilidade; ^{ns} não-significativo.

Os maiores valores de emergência ocorreram na profundidade de 1 cm, cujas médias foram 25,83%; 69,17%; 69,17%; e 69,17% para aos 7, 14, 21 e 28 dias, respectivamente. Na profundidade de 3 cm a emergência foi estatisticamente inferior, com valores médios de 0%; 25%; 45%; e 54,16%. Ao final dos 28 dias de avaliação, pôde-se observar que para a profundidade de 1 cm, aos 14 dias já se estabilizou a taxa de emergência das plântulas. Já para a profundidade de 3 cm, a emergência só começou a ser contabilizada aos 14 dias e esta ainda ocorria aos 28 dias de semeadura (Tabela 2).

TABELA 2 Porcentagem de emergência de ipê rosa aos 7, 14, 21 e 28 dias após a semeadura.

Substrato	7 dias		14 dias		21 dias		28 dias	
	Profundidade		Profundidade		Profundidade		Profundidade	
	1 cm	3 cm	1 cm	3 cm	1 cm	3 cm	1 cm	3 cm
Solo:vermiculita (2:1)	26,67	0,00	70,00	10,00	70,00	40,00	70,00	50,00
Solo:areia (2:1)	10,00	0,00	63,33	26,66	63,33	36,66	63,33	46,66
Solo:areia:vermiculita (1:1:1)	33,33	0,00	63,33	30,00	63,33	60,00	63,33	73,33
Solo:areia:esterco bovino (2:1:1)	33,33	0,00	80,00	33,33	80,00	43,33	80,00	46,66
Média*	25,83	0,00	69,17	25,00	69,17	45,00	69,17	54,16
	a	b	a	b	a	b	a	b

*médias de emergência em cada profundidade de semeadura (coluna) analisadas para cada tempo de avaliação.

A menor profundidade de semeadura proporcionou a maior porcentagem de emergência, e também um menor tempo e maior estabilidade deste processo. A semeadura em 3 cm de profundidade limitou e retardou a emergência de plântulas de ipê rosa, pois segundo Napier (1985), semeaduras profundas dificultam a emergência das plântulas e aumentam o período de suscetibilidade a patógenos. De acordo com Passos e Ferreira (1991), a profundidade ideal de semeadura é a que garante uma germinação homogênea das sementes, rápida emergência das plântulas e produção de mudas vigorosas.

No estudo de Alves et al. (2013) sobre a emergência e o crescimento inicial de plântulas de *Talisia esculenta* Radlk, as posições e profundidades de semeadura também afetaram a emergência e o crescimento inicial das plântulas de forma que a melhor forma de semeadura é em profundidades entre 2,5 e 3,0 cm com o hilo para cima ou na vertical. Profundidades iguais ou superiores a 3,0 cm são inadequadas para semeadura de açai (*Euterpe oleracea* Mart.) (SILVA et al., 2007). Almeida et al. (2010) avaliando a influência de profundidades de semeadura no desenvolvimento de tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.) concluiu que o desenvolvimento dessas mudas não foi influenciado positivamente pela profundidade de semeadura até o limite de 3,0cm.

A emergência das plântulas depende não só da energia contida no endosperma ou cotilédones, mas também da profundidade em que a semente é semeada (HACKBART; CORDAZZO, 2003). Uma germinação rápida e uniforme das sementes, seguida por imediata emergência das plântulas são características altamente desejáveis na formação de mudas, pois quanto mais tempo a plântula permanecer nos estádios iniciais de desenvolvimento e demorar para emergir do solo, mais vulnerável estará às condições adversas do meio (MARTINS et al., 1999).

Desenvolvimento inicial

Não houve diferença significativa entre os fatores para diâmetro do colo de ipê rosa, apenas efeito isolado do fator profundidade de semeadura aos 60 e 90 dias de avaliação (Tabela 3).

TABELA 3 Valores de F obtidos na análise de variância para diâmetro do colo de ipê rosa aos 30, 60, 90 e 120 dias após a semeadura.

Causas da variação	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias
Substrato (S)	0,87 ^{ns}	2,71 ^{ns}	2,00 ^{ns}	1,67 ^{ns}
Profundidade (P)	3,27 ^{ns}	12,99**	5,46 *	3,95 ^{ns}
Interação S x P	1,15 ^{ns}	1,27 ^{ns}	0,51 ^{ns}	0,49 ^{ns}
CV (%)	42,06	36,89	44,48	48,02

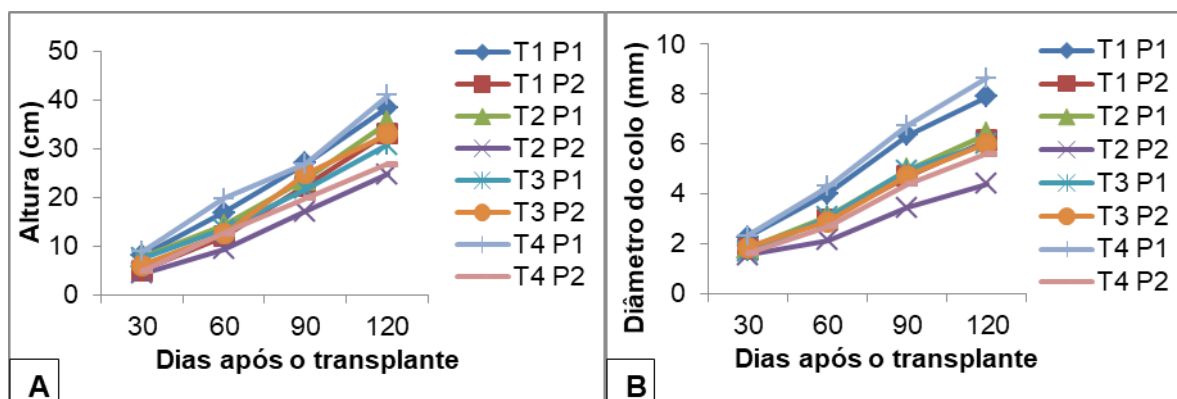
* Significativo a 5% de probabilidade; ** Significativo a 1% de probabilidade; ^{ns} não-significativo.

Em relação à altura de mudas de ipê rosa não foi observado efeito significativo entre os fatores substrato e profundidade de semeadura. Porém aos 30 e 60 dias, o fator profundidade foi altamente significativo (Tabela 4).

TABELA 4 Valores de F obtidos na análise de variância para altura de ipê rosa aos 30, 60, 90 e 120 dias após a semeadura.

Causas da variação	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias
Substrato (S)	0,34 ^{ns}	2,15 ^{ns}	1,00 ^{ns}	0,83 ^{ns}
Profundidade (P)	23,05 **	11,99 **	1,20 ^{ns}	2,31 ^{ns}
Interação S x P	0,68 ^{ns}	1,00 ^{ns}	0,65 ^{ns}	0,61 ^{ns}
CV (%)	42,19	41,44	46,48	46,74

* Significativo a 5% de probabilidade; ** Significativo a 1% de probabilidade; ^{ns} não-significativo.



(T1 = Solo + vermiculita (2:1), T2 = Solo + areia (2:1), T3 = Solo + areia + vermiculita (1:1:1), T4 = Solo + areia + esterco bovino (2:1:1), P1 = Profundidade a 1 cm, P2 = Profundidade a 3 cm).

FIGURA 1 Altura (A) e diâmetro do colo (B) de mudas de ipê rosa em diferentes substratos e profundidade de semeadura.

Conforme Sturion e Antunes (2000), citados por Grave et al. (2007), o diâmetro tem sido reconhecido como um dos melhores parâmetros, senão o melhor, dos indicadores de padrão de qualidade. As mudas de pequeno diâmetro e muito altas são consideradas de qualidade inferior às menores, quando comparadas com aquelas de maior diâmetro do colo. Um maior diâmetro do colo está associado a um desenvolvimento mais acentuado da parte aérea e, em especial, do sistema radicular, favorecendo a sobrevivência e o desenvolvimento da muda após o plantio.

A profundidade ideal de semeadura é aquela que garante uma germinação homogênea das sementes, rápida emergência das plântulas e produção de mudas vi-

gorosas (JELLER ; PEREZ, 1997). Fonseca et al. (1994) referiram-se à profundidade ideal de semeadura como aquela na qual ocorre germinação homogênea das sementes, rápida emergência das plântulas e produção de mudas vigorosas. A profundidade de semeadura da semente é um fator relevante para sua germinação (OLIVEIRA; SCIVITTARO, 2007), variando de acordo com as culturas. A semeadura ideal deve ser realizada a uma profundidade suficiente para facilitar a absorção de nutrientes e a sustentação da planta, promovendo uma germinação rápida e uniforme, com o mínimo gasto de reservas (SHANMUGANATHAN; BENJAMIN, 1992).

CONCLUSÃO

A profundidade de semeadura a 1 cm proporcionou maior percentual de emergência de sementes de ipê rosa, além de maior altura aos 30 e 60 dias e diâmetro das mudas aos 60 e 90 dias.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. P. de; PAIVA SOBRINHO, S. de. Germinação e produção de mudas de tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (VELL.) MORONG) em diferentes substratos. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 3, p.581-588, 2011.

CUNHA, A. de M. et al. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, p.207-214, 2006.

GRAVE, F. et al. Crescimento de plantas jovens de açoitaca em quatro diferentes substratos. **Ciência Florestal**, v. 4, n. 17, p.289-298, out. 2007.

HACKBART, V. C. S.; CORDAZZO, C. V. Ecologia das sementes e estabelecimento das plântulas de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. **Atlântica**, n. 25, v.1, p.6165, 2003.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 384 p.

MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M.L.A. Efeito da posição da semente no substrato e no crescimento inicial das plântulas de Palmito-Vermelho (*Euterpe edules* Fernandes – Palmae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 21, n. 1, p. 164-173, 1999.

NAPIER, I.A. **Técnicas de viveiros florestais con referencia especial a centroamerica**. Costa Rica: Signa Tepec, Espemacifor, 1985. 274p.

NAPPO, M. E.; GOMES, L. J.; CHAVES, M. M. F. Reflorestamentos mistos com espécies nativas para recomposição de matas ciliares. **Boletim Agropecuário**, n. 30, p. 5-31, UFLA, Lavras, 2001.

PASSOS, M.A.A.; FERREIRA, R.L.C. Influência da cobertura de semeio na emergência e desenvolvimento inicial de algaroba. **Revista Brasileira de Sementes**, v.13, n.2, p.51-153, 1991.

PEREIRA, A. V. A. et al. **Resposta ao estresse hídrico em mudas de *Handroanthus roseo-albus* (Ridl.) Mattos e *Handroanthus chrysotrichus* (Mart.**

ex A.DC.) Mattos. 2013. Disponível em: <<https://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/64CNBot/resumo-ins18857-id4361.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

RODRIGUES, A. J. et al. Influência da profundidade e posição de semeadura na emergência de *Acacia polyphylla* DC. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 11, n. 1, p.23-29, 17 mar. 2016.

SILVA, F.de A.S.; AZEVEDO, C.A.V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res.**, v. 11, n.39, p.3733-3749, set. 2016.

SILVA, R. P. da et al. Efeito da profundidade de semeadura e de rodas compactadoras submetidas a cargas verticais na temperatura e no teor de água do solo durante a germinação de sementes de milho. **Ciência e Agrotecnologia**, [s.l.], v. 32, n. 3, p.929-937, jun. 2008.

SOUZA, M. M.; LOPES, L. C.; FONTES, L. E. F. Avaliação de substratos para o cultivo de crisântemo (*Chrysanthemum morifolium* Ramat., Compositae) 'White Polaris' em vasos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.1, n.2, p.71-77, 1995.

ZIETEMANN, C.; ROBERTO, S. R. Produção de mudas de goiabeira (*Psidium guajava* L.) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 1, p.137-142, abr. 2007.